

**IVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS NORTE
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE PORANGATU
CURSO DE MATEMÁTICA**

**ANDRÉ LUIZ ROCHA
JOÃO PAULO BRÁS DE LIMA**

**UM RECORTE ACERCA DA ESCASSEZ DE CONTEÚDO SOBRE MATEMÁTICA
FINANCEIRA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE
SANTA TEREZA DE GOIÁS**

**ANDRÉ LUIZ ROCHA
JOÃO PAULO BRÁS DE LIMA**

**UM RECORTE ACERCA DA ESCASSEZ DE CONTEÚDO SOBRE MATEMÁTICA
FINANCEIRA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE
SANTA TEREZA DE GOIÁS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás – UnU Porangatu, sob orientação do Professor Mestre Herbert Wesley Azevedo.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

R672r ROCHA E LIMA, ANDRÉ LUIZ EJOÃO PAULO BRÁS DE
UM RECORTE ACERCA DA ESCASSEZ DE CONTEÚDO SOBRE
MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO
MÉDIO DA CIDADE DE SANTA TEREZA DE GOIÁS / ANDRÉ LUIZ
EJOÃO PAULO BRÁS DE ROCHA E LIMA; orientador HERBERT
WESLEY AZEVEDO. -- Porangatu-GO, 2023.
24 p.

Graduação - Matemática -- Unidade de Porangatu,
Universidade Estadual de Goiás, 2023.

1. Ensino. 2. Matemática. 3. Matemática Financeira.
4. Escassez. 5. Relevância. I. AZEVEDO, HERBERT WESLEY,
orient. II. Título.



ANDRÉ LUIZ ROCHA
JOÃO PAULO BRÁS DE LIMA

UM RECORTE ACERCA DA ESCASSEZ DE CONTEÚDO SOBRE MATEMÁTICA
FINANCEIRA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE
SANTA TEREZA DE GOIÁS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência parcial para obtenção do
título de Licenciatura em Matemática pela
Universidade Estadual de Goiás – UnU
Porangatu, sob orientação do Professor
Mestre Herbert Wesley Azevedo.

Aprovado em 15, de dezembro, de 2023, pela banca examinadora
constituída pelos professores

Herbert Wesley Azevedo

Prof.º Me. Herbert Wesley Azevedo – Orientador
Curso: Licenciatura em Matemática
Instituição: Universidade Estadual de Goiás.

Fabiany Aparecida Souza Mesquita

Prof.ª Esp. Fabiany Aparecida Souza Mesquita - Avaliadora
Curso: Licenciatura em Matemática
Instituição: Universidade Estadual de Goiás

Sônia Mª de Andrade Silva

Prof.ª Esp. Sonia Maria De Andrade Silva - Avaliadora
Curso: Licenciatura em Matemática
Instituição: Universidade Estadual de Goiás.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Matemática: módulo 1	13
Figura 02. Educação Financeira	15
Figura 03: Sumário do livro de Matemática: módulo 2	16
Figura 04: Matemática: contexto e aplicações: Módulo 3.....	18

UM RECORTE ACERCA DA ESCASSEZ DE CONTEÚDO SOBRE MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE SANTA TEREZA DE GOIÁS¹

ANDRÉ LUIZ ROCHA²
JOÃO PAULO BRÁS DE LIMA³
HERBERT WESLEY AZEVEDO⁴

RESUMO: A presente pesquisa visa pontuar a importância da matemática financeira nos livros didáticos do Ensino Médio, sendo assim, foram analisados 3 livros didático disponibilizado pelo Colégio Estadual Dr. Marco Aurélio, localizado na cidade de Santa Tereza de Goiás. Os livros didáticos que foram analisados são do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio. A Educação Financeira é um tema relevante a sociedade e a escola possui um papel a ser desempenhado na formação financeira dos alunos. A Matemática – enquanto conteúdo educacional, e em específico a Matemática Financeira, não pode continuar descontextualizada da realidade dos alunos na atualidade como vem sendo. Dessa forma este artigo tem como objetivo reconhecer a importância da Matemática Financeira e utilizar situações do cotidiano, para estudo e aplicação. A matemática financeira contextualizada leva o aluno a interessar mais pelas aulas e assim aprendem com mais facilidade. Assim, esta pesquisa conta com teorias e ideias, bem como sugestões e situações vivenciadas por autores que serão citados ao longo da pesquisa que sustentam totalmente o arcabouço teórico desta.

Palavras-Chaves: Ensino. Matemática. Matemática Financeira. Escassez. Relevância.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Financeira dentro do ensino da Matemática no Ensino Médio tem um grande potencial não apenas do ponto de vista da formação financeira, como também para a formação de consciência e caráter organizacional destes alunos (FREIRE, 1996).

¹ Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção de nota e conclusão do Curso de Matemática, da Universidade Estadual de Goiás, Campus Norte, Unidade Universitária de Porangatu.

² Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Unidade Universitária de Porangatu (UnU). E-mail: andrerochapes13@hotmail.com

³ Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Unidade Universitária de Porangatu (UnU). E-mail: joaopaulobras3@gmail.com

⁴ Docente do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Unidade Universitária de Porangatu (UnU). E-mail: herbert.azevedo@ueg.br

É importante ainda destacar que pode contribuir para o desenvolvimento de cidadãos mais comprometidos com seu entorno. Para isso, Paulo Freire (1996) acredita para que haja um aprendizado real, é imprescindível, que o professor trabalhe de acordo com a realidade do aluno, desenvolvendo assim seu senso crítico.

Matemática financeira é um campo da matemática que estuda, a parte dos capitais ao longo do tempo, isto é, como o valor do dinheiro se modifica ao longo de um intervalo de tempo. Além disso, a matemática financeira faz o uso de conceitos e cálculos de fórmulas para resolver a questão de como utilizar, de forma consciente, o uso do dinheiro.

Em função do tipo de pesquisa, que busca compreender os aspectos relacionados a presença/ausência de Matemática Financeira nos livros didáticos de matemática, foi desenvolvido uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo. Num primeiro momento foi realizado uma revisão de literatura atentando sobre os conceitos, formas de abordagens, e as concepções da Matemática Financeira e Educação Financeira, logo após foi falado sobre a relevância da educação financeira e o ensino da matemática financeira explanado em sala de aula e em seguida foi apresentada a análise feita em 3 livros disponibilizados pelo Colégio Estadual Dr. Marco Aurélio situado na cidade de Santa Tereza de Goiás. E por fim as considerações finais e as referências bibliográficas.

Com estudos e leituras que levaram a fomentar este trabalho, notou-se que alguns dos livros didáticos brasileiros abordam o tema da matemática financeira de forma tradicional e sucinta, por meio de aplicação de fórmulas e uso sem significado. Muitos relacionam o tema com o estudo de conteúdos, como: funções, progressões aritméticas, geométricas, e outros, mas não problematizam com situações do cotidiano.

Dessa forma, como foco de estudo, essa pesquisa busca ressaltar a escassez de conteúdo a respeito da Matemática Financeira acerca do que se foi observado no Estágio Supervisionado, tendo como fonte principal de pesquisa os livros didáticos utilizados para o Ensino/Aprendizado nas escolas do Ensino Médio da Cidade de Santa Tereza de Goiás, sendo analisado os três livros disponibilizados pelas escolas em modelo online.

2. A MATEMÁTICA FINANCEIRA

Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), órgão vinculado à Organização Das Nações Unidas (ONU) foi criado em 1961, com isso, criou-se um grupo para incentivar os países membros e candidatos a desenvolver projetos de políticas públicas, um dos projetos era desenvolver a Educação Financeira, aliada a Matemática Financeira, nas escolas (OECD, 2005).

No ano de 2005, a OCDE publicou uma nota sobre os princípios e boas práticas de Educação Financeira definida em:

Educação Financeira pode ser entendida como o processo mediante o qual consumidores e investidores financeiros melhoram a sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros e, por meio de informação, instrução ou aconselhamento objetivo, desenvolvam as habilidades e a confiança necessárias para se tornarem mais cientes dos riscos e oportunidades financeiras, para fazerem escolhas baseadas em informação, para saberem onde procurar ajuda e para realizarem outras ações efetivas que melhorem o seu bem-estar financeiro (OCDE, 2005, p. 5).

Essa mesma definição pontuada pela OCDE (2005) engloba os cidadãos brasileiros, visto que são consumidores e preza pela autonomia, sensatez, estabilidade e controle da parte dos indivíduos em relação às finanças. Dessa forma, a Matemática Financeira ensinada nas escolas de forma científica e isolada, não traduz a realidade do indivíduo se não contextualizada com a Educação Financeira dentro da Matemática Financeira, isto é, duas ciências distintas, mas complemento uma da outra.

Segundo Dietrich e Braido (2016) com o passar dos anos pôde ser constatado que o problema econômico dos governos; das instituições; das organizações e dos indivíduos, decorria da escassez de produtos e/ou serviços, pelo fato de que as necessidades das pessoas eram satisfeitas por bens e serviços cuja oferta era limitada.

Diante disso, o valor monetário ou preço passou a ser o denominador comum de medida para valorizar os bens e os serviços e a moeda um meio de acúmulo deste valor constituindo assim a riqueza ou capital (BRASIL, 2016).

Partindo dessa premissa, os bens e os serviços poderiam ser consumidos ou guardados para o consumo ou vendas futuras. Caso houvesse o acúmulo, surgiria

decorrente deste processo o estoque que poderia servir para gerar novos bens e/ou riqueza através do processo produtivo (BRASIL, 2016)

Nessas ações foi possível a percepção de que os estoques eram feitos não somente de produtos, mas de valores monetários também e, tendo uma boa administração, poderiam aumentar gradativamente conforme a utilidade temporal (DIETRICH E BRAIDO, 2016).

Diante disso, surgiu dessa ideia o pensamento de importância do acúmulo das riquezas em valores monetários como forma de investimento futuro e aumento do mesmo conforme o surgimento das necessidades. Assim, quanto mais se trabalha, troca ou vende, mais se acumula, mais se possui. O que faz uma relação de ideias entre demanda-lucro-venda (OECD, 2005).

Atualmente a técnica utilizada para compreensão de como o capital se comporta em uma aplicação ao longo do tempo é realizado pela Matemática Financeira. De uma forma simplificada, podemos dizer que a Matemática Financeira é o ramo da Matemática Aplicada e/ou Elementar, que estuda o comportamento do dinheiro no tempo (OECD, p. 07, 2005)

No intento de quantificar determinadas transações as quais são comuns no universo financeiro, A Matemática Financeira busca resolver e classificar levando em conta uma determinada variável que pode vir apresentar cada elemento, isto é o valor monetário no tempo. Visto isso, Brasil (2016) destaca que principais variáveis envolvidas no processo de quantificação são: o capital, a taxa de juros e o tempo.

2.1 O Capital

Segundo Silva (2021, p. 09) Capital é “todo o acúmulo de valores monetários em um determinado período de tempo constituindo assim a riqueza como expresso anteriormente”. Dessa forma, normalmente o valor do capital é conhecido como principal (P).

2.2 Juros e Montante

Para Silva (2021, p. 10) os Juros devem ser entendidos como “a remuneração de um capital (P), aplicado a uma determinada taxa (i), durante um determinado período (n), ou seja, é o dinheiro pago pelo uso de dinheiro emprestado”. Portanto,

Juros (J) = preço do crédito. A existência de Juros decorre de vários fatores, entre os quais destacam-se:

- Inflação: diminuição do poder aquisitivo da moeda num determinado período de tempo;
- Risco: os juros produzidos de uma certa forma compensam os possíveis riscos do investimento;
- Aspectos Intrínsecos: quando ocorre de aquisição ou oferta de empréstimos a terceiros.

Para Vieira Sobrinho (2000), o juro simples é aquele em que a taxa de juros incide somente sobre o capital inicial, não incide pois, sobre os juros acumulados. Neste regime de capitalização a taxa varia linearmente em função do tempo, ou seja, se precisa-se converter a taxa diária em mensal, basta multiplicar a taxa diária por 30; e se deseja-se uma taxa anual, tendo a mensal, basta multiplicar esta por 12, e assim por diante.

O conceito de montante é o mesmo definido para capitalização simples, ou seja, é a soma do capital aplicado ou devido mais o valor dos juros correspondentes ao prazo da aplicação ou da dívida. (SOUZA, 2013, p. 22).

3. A RELEVÂNCIA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA E O ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA EXPLANADO EM SALA DE AULA NO ENSINO MÉDIO

No que condiz ao ensino da Matemática Financeira em sala de aula, Pinheiro (2008) aborda que a carência da educação financeira expõe os sujeitos a riscos e instabilidades, as quais ocasionam danos não só a eles, mas também a suas famílias e toda a sociedade a qual eles fazem parte.

Dessa forma, para Dietrich e Braido (2016), como forma de complementar a renda mensal, manter o padrão de vida adulta e, em seguida, a aposentadoria, o primeiro passo do planejamento que se tem sobre a logística da Educação Financeira, antes da Matemática Financeira é poupar dinheiro.

Segundo Lusardi e Mitchell (2007, p. 15):

[...] o analfabetismo financeiro pode atrofiar a capacidade das pessoas de poupar e investir para a aposentadoria, prejudicando o seu bem-estar na velhice e ressaltam que os consumidores precisam de apoio para o planejamento para a velhice.

Aprender a Matemática Financeira nos primeiros estágios dos estudos juvenis não pode ser tratada sem a devida significação ou deixada de lado, porque o aluno que possui conhecimentos financeiros poderá ser no futuro um consumidor mais prudente (LUSARDI; MITCHELL, 2016). Realidade essa negligenciada por muitos livros didáticos que não preparam suficientemente o aluno frente às dúvidas mais simples sobre a matemática financeira como visto nas observações anteriores.

Portanto, é de extrema relevância que o educador procure sempre que possível, fazer a relação da teoria com a prática. Segundo Almeida e Martins (2001, p. 16) “[...] conhecendo a realidade de seus alunos, o professor adquire informações importantíssimas[...]”, podendo direcionar suas aulas de acordo com a realidade e assim dar um significado real à matemática ensinada.

Nesse intento, Libâneo (1994) pontua que o processo ensino/aprendizagem dar-se-á pela troca de saberes. Por sua vez, o bom professor respeita o conhecimento prévio de seus alunos, suas experiências de vida, sua maturidade e utiliza essa relação de socialização para construir o conhecimento.

Libâneo (2001) considera ainda que o processo ensino/aprendizagem é uma troca de conhecimento entre aluno e professor, onde o professor não é o dono do saber e o aluno não precisa apenas aprender, mas onde os saberes do professor e do aluno se completam para a construção da aprendizagem.

Diante disso, é de suma importância que a grade curricular escolar desde os primeiros anos das séries iniciais inclua a matemática financeira, para que haja um melhor conhecimento no ensino/aprendizagem dos alunos.

Segundo Lima e Sá (2010, p.1):

[...] que os conteúdos dessas disciplinas sejam iniciados desde as primeiras séries do Ensino Fundamental. É claro que tais informações devem ser iniciadas adequadamente, explorando o lúdico, simulação de compras e vendas, preenchimento de cheques, histórias em quadrinhos, teatralizações, etc [...].

A necessidade de envolver a realidade do discente para o espaço escolar, auxilia na compreensão da matéria e sobre os contextos nela trabalhado dentro das unidades de conhecimento do livro didático o que visa, não apenas de forma pragmática ensinar seu aluno a somar ou dividir, mas também o preparar para dificuldades que sua idade o colocará para realizar, isto é, trabalhar (ROOSETTI JUNIOR; SCHIMIGUEL, 2011).

O mercado de trabalho, por ser rígido, busca, atualmente, profissionais capacitados para um bom desenvolvimento de seu negócio. A parte financeira é, sem dúvida, a base de todo o processo e, quando o profissional não tem uma visão analítica, o bom desenvolvimento do empreendimento pode ser interrompido:

Conhecer as operações com o dinheiro tem sido um obstáculo enfrentado pelos jovens ao ingressar do mercado de trabalho. Essas dificuldades educacionais criam barreiras para a plena inserção da juventude no mundo do trabalho, diante das exigências de empresas [...] (ROSSETTI JUNIOR; SCHIMIGUEL, 2011, p. 1).

Estudando todo o contexto até aqui pelos autores supracitados, o professor necessita ser um agente facilitador do processo de ensino/aprendizagem, ao ponto de despertar no aluno a necessidade do conhecimento sobre a Matemática Financeira e desenvolvendo atividades que o levem a dominar esse saber, ao mesmo tempo em que os vinculem ao seu cotidiano e às profissões, fazendo-o consciente dos efeitos do sistema financeiro no seu dia a dia.

Considerando isso, é importante prezar por um material didático que esteja dentro da realidade dos alunos, sendo algo aplicável perante a sociedade que ele se encontra, tornando assim a educação presente no dia a dia dos mesmos (OLIVEIRA, 2013).

Para que haja uma troca de conhecimento entre aluno e professor, atraindo os estudantes para dentro da sala de aula e, especificamente, para dentro do conteúdo, Macedo Junior (2010) pontua a importância de ser feito o planejamento financeiro.

Este planejamento financeiro, ensinado em sala de aula, é o processo de administrar o dinheiro com o objetivo de alcançar a satisfação pessoal, que possibilita às pessoas atenderem suas necessidades diárias e realizarem seus objetivos de longo prazo (OLIVEIRA, 2013).

Embora poucos brasileiros tenham o hábito de anotar suas despesas e receitas no papel, Macedo Junior (2010) menciona que quando as pessoas anotam suas despesas, elas diminuem cerca de 12%, pois o fato de anotar faz com que as pessoas pensem melhor antes de gastar. Sendo assim, o planejamento funciona como um mediador para um futuro próspero e de equilíbrio financeiro.

De acordo com Gitman (2013, p. 107) é fundamental que as pessoas estabeleçam suas metas financeiras pessoais com segurança e racionalidade. Cada objetivo deve ser claramente estabelecido, levando em consideração seu grau de importância, prazo e custo estimado.

Aqui é importante ressaltar também que a relevância da educação financeira no âmbito familiar é evidente, pois a falta de informações sobre o planejamento financeiro resulta em famílias inadimplentes. Assim, desenvolver um plano financeiro familiar com os filhos é uma excelente oportunidade para despertar essa consciência financeira o mais cedo possível (DESTEFANI, 2015).

Mas, o planejamento familiar sucede ao conhecimento escolar, o ensino desse ato de planejar é relevante para essa outra realidade do adolescente que começará a participar mais ativamente das contas residenciais, aprendendo, nesse ponto, as ideias, objetivos e impedimentos que anseiam na vida adulta (DESTEFANI, 2015).

Visando isso, educação financeira tem o poder de ajudar as crianças a compreenderem o significado do dinheiro, e desde de pequeno ensinar a importância de economizar. (PINHEIRO, 2008). Ter conhecimento sobre educação financeira irá auxiliar não apenas dentro da sala de aula, mas também ajudará na vida. Esse saber, faz toda a diferença quando precisar tomar uma decisão de compra, venda e investimento ao longo do tempo.

Campos, Teixeira e Coutinho (2015, p. 575) afirmam que:

[...] a Educação Financeira pode e deve ser trabalhada no âmbito escolar desde os níveis básicos, observamos que a disciplina de Matemática e mais especificamente a Matemática Financeira se presta para esse fim. Contudo, os conteúdos de Matemática Financeira devem ser contextualizados e trabalhados dentro de uma realidade condizente com a dos alunos. [...] O desafio de desenvolver a Educação Financeira nas escolas passa pelo enfrentamento da necessidade de capacitação dos professores para esse fim (CAMPOS; TEIXEIRA; COUTINHO, 2015, p. 575).

Dessa forma, tendo crianças com conhecimento, haverá adolescentes conscientes e, em consequência, adultos responsáveis. Por isso a extrema relevância do ensino explanado e de grande escala da Matemática Financeira bem como o ensino da Educação Financeira como disciplina dentro da escola.

4. ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO DO 1º, 2º E 3º ANO

O primeiro material de análise trata-se do livro didático do primeiro ano do Ensino Médio utilizado no Colégio Estadual Dr. Marco Aurélio da cidade de Santa Tereza. O livro de Matemática disponibilizado pelo Governo é a base para o ensino regularizado dentro da escola.

Escrito por Manoel Paiva, que é Licenciado em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras de Santo André; Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Professor do ensino fundamental, médio e de cursos pré-vestibular durante 29 anos, traz consigo uma riqueza de conhecimento que parte desde o ensino de Conjuntos e dirigindo-se para as Funções Trigonométricas.

O livro possui 599 páginas de conteúdo matemático e outras 491 páginas de informações semelhantes. Sendo Matemática módulo 1 da Editora Moderna PLUS (SP), 2ª Edição, foi publicado em 2010 e ainda está em uso nas escolas de Ensino Médio da cidade.

Entretanto, o foco está na disponibilização do conteúdo de Matemática Financeira. Tendo 15 capítulos, separa seus conhecimentos em 3 unidades internas que trabalham como um conjunto de conhecimento interligado – assim como qualquer livro – fazendo alusão de que um sustenta o outro, e não como produtos de ciência independente.

Na unidade 1, encontra-se a Matemática financeira, tendo 1 capítulo apenas para tratar da mesma, isto é, 23 páginas sobre o assunto entre 599 de um livro inteiro e, ao analisar o sumário, notou-se que há apenas este capítulo que faz referência a Matemática Financeira, como pode ser visto na figura 1 a seguir:

Figura 1 – Matemática: módulo 1

Capítulo 7	Matemática financeira	226
Seção		
7.1	Porcentagem e aplicações, 228	
▶	Porcentagem _____	228
▶	Aplicações do conceito de porcentagem no comércio _____	231
	Lucro e prejuízo, 231	
	Cálculo do percentual de lucro ou prejuízo, 231	
	Desconto, 233	
	Receita, 233	
	Câmbio, 235	
7.2	Juro simples, 237	
▶	Taxas equivalentes _____	238
7.3	Juro composto, 240	
	<i>Exercícios complementares, 243</i>	
	<i>Exercícios de revisão cumulativa, 250</i>	
	<i>Análise da resolução, 251</i>	

Fonte: Paiva (2010, p. 8)

Como visto no tema anterior, para estudar-se Matemática Financeira básica há um conjunto de conhecimentos dentre o dinheiro (capital), estudos de investimentos, juros, porcentagens, e outros os quais estão neste módulo 1, capítulo 7 do livro.

Nota-se desde o primeiro ano do Ensino Médio é perceptível uma escassez do ensino de Matemática Financeira, o que pode defasar conhecimentos sobre assuntos que adolescentes percorrem para progredir no mercado de trabalho. É nessa idade que os alunos estão compreendendo como funciona o mercado de trabalho.

Também é a fase onde eles procuram empregos que visem pagar seu salário ou projetos como Jovem Aprendiz, uma vez que a CLT não é permitida para menores de dezoito anos sem declaração ou consenso dos pais. E sobre isso eles não compreendem nada. Educação Financeira com a Matemática Financeira, ambos os conceitos ligados e contextualizados poderiam vir a ser mais convidativo a aprender Matemática.

Na visão do autor destacada no próprio livro que “A Matemática no Ensino Médio não possui apenas o caráter formativo e instrumental, mas deve ser vista como ciência, com suas características estruturais específicas (PAIVA, 2010, p. 5)”.

Isto é, a Matemática visa um aprendizado voltado para a continuação dos estudos e ao mundo do trabalho. Além das orientações ensinadas, comuns a todas as disciplinas, o texto inicial do livro didático apresentados por Paiva (2010) enfatiza uma ênfase em alertar sobre os exageros da visão pragmática da ciência, que podem pôr em risco a aquisição do pensamento matemático.

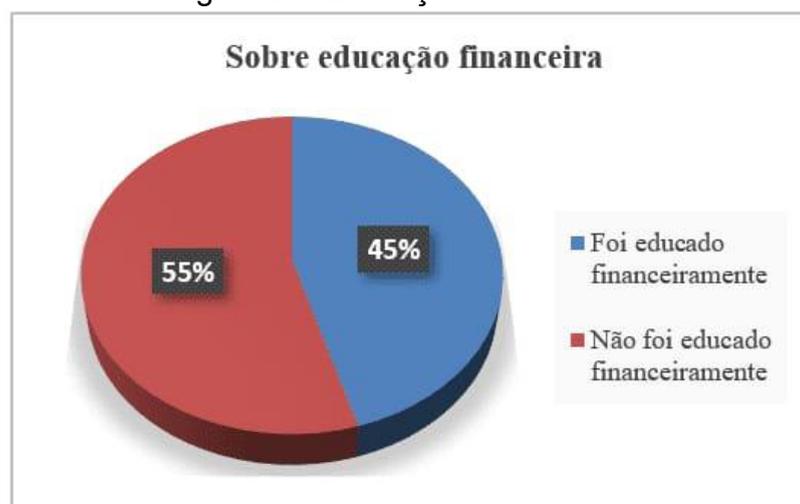
Segundo Ribeiro (2022), para o ensino da Matemática Financeira, a disciplina em si tem por finalidade

[...] apontar os principais resultados da literatura nacional e internacional sobre a educação financeira e sua contribuição para o planejamento da aposentadoria e apontar as melhores estratégias adotadas para aprimorar a educação financeira de jovens e adultos brasileiros [...] (p. 5)

Entretanto, sua pesquisa traz resultados sobre a queda do Ensino Financeiro, o que prejudica notoriamente a vida adulta, isto é, quando se passa para contribuições, impostos, investimentos. Uma vida inteira de soluções e pontuações erradas sobre finanças, prejudica eventualmente na aposentadoria segura.

A ausência de conteúdos transversais no ensino da Matemática Financeira nas educações de Ensino Médio é evidenciada no gráfico que a autora revela em sua pesquisa realizada no ano de 2020. Os dados do gráfico, apresentado na figura 2, foram extraídas por meio de um questionário feito na plataforma do Google Forms e enviado para 108 pessoas, sendo essas pessoas, discentes de graduação e profissionais da área de administração e ciências contábeis da cidade do Rio de Janeiro.

Figura 2 – Educação Financeira



Fonte: Ribeiro (2022, p. 5)

De acordo com o gráfico da figura 2 acima, 55% das pessoas não foram educadas financeiramente, mostrando que, a escassez deste conteúdo ainda existe e que o seu ensino infelizmente ainda não é realidade no Ensino Médio da maioria das escolas.

Para dar continuidade a análise no Ensino da Matemática Financeira, o segundo livro didático escrito por Eduardo Chavante, autor que é Licenciado em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR); é Professor da rede pública nos Ensinos Fundamental e Médio e também autor de livros didáticos para os Ensinos Fundamental e Médio. Escrito em parceria com Diego Prestes, o mesmo sendo Licenciado em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR); é Professor da rede pública nos Ensinos Fundamental e Médio e também autor de livros didáticos para os Ensinos Fundamental e Médio.

Ambos os autores escreveram o livro Matemática Nível 2, utilizado pelas escolas como material didático para aplicar conhecimento no 2º ano do Ensino Médio da cidade de Santa Tereza. O livro apresenta 240 páginas, sendo dividido em 7 capítulos subdivididos em 4 unidades de conhecimento interligados, publicado pela Editora Quadrante SM, 1ª edição, no ano de 2016 em São Paulo.

A Matemática Financeira apresenta-se como último capítulo do livro sendo o encerramento do material didático disponibilizado pelo Governo, pela imagem abaixo é possível notar alguns conteúdos distintos entre o livro anterior.

Figura 3 – Sumário do livro de Matemática: módulo 2

Unidade

4 capítulo 7

Matemática financeira

- **Porcentagem**..... 176
- **Acréscimos e descontos sucessivos**... 177
 - Acréscimos sucessivos 177
 - Descontos sucessivos 178
- **Valores em ação:**
Orçamento familiar 183
- **Empréstimo e juro**..... 184
 - Juro simples 184
 - Juro composto..... 184
- **Sistemas de amortização**..... 189
 - Sistema Price 189
 - Sistema de amortização constante (SAC) 190

Fonte: Chavante e Prestes (2016, p. 7)

O que pode ser notado é uma sequência de conhecimento do primeiro módulo para o segundo. Enquanto o primeiro trata-se da aplicação do conceito de porcentagem, descontos, cambio e taxas equivalentes, agora os alunos terão a oportunidade de aprender sobre os descontos e acréscimos sucessivos, bem como os cálculos sobre os juros e alguns dos sistemas de amortização.

Dessa forma, é notória a mesmice do ensino da Matemática Financeira de um livro para com o outro, pois, enquanto um estava no capítulo 7 no primeiro módulo este está no final. O que irá atrapalhar muito a construção de saber do professor em sala de aula.

Para Savoia, Saito e Santana (2007), a Educação Financeira dentro do ensino da Matemática Financeira como complemento da disciplina compreende-se como o processo de transmissão de conhecimento sobre finanças, o qual permite tomar decisões mais assertivas e gerir de forma mais eficiente os próprios recursos e patrimônio.

Com isso, as pessoas tem uma maior atuação nos contextos financeiros e conquista uma melhoria significativa na qualidade de vida. Os autores também

apontam que a Educação Financeira desempenha um papel fundamental na sociedade brasileira, visto que exerce uma influência direta nas escolhas financeiras individuais e familiares (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007).

Isto é, seguindo a linha de raciocínio dos autores supracitados, o conhecimento a respeito da Matemática Financeira é de suma importância, tendo em vista que o mundo ao redor de quem se ensina é voltado para o consumo e para o investimento. Sem uma boa educação Financeira, não há adultos que saberão tomar suas próprias decisões ou cuidar de seus patrimônios.

[...] uma pessoa alfabetizada financeiramente conhecerá os conceitos básicos de finanças para aplicá-los em inúmeras situações que envolvem suas finanças. Porém muitas pessoas carecem de informações e conhecimentos sobre o mercado financeiro (ATKINSON; MESSY, 2012, p. 15).

As sugestões e opiniões elencadas dos autores supracitados revelam que sem a Matemática Financeira ou uma Educação Financeira, não há boas decisões, conhecimento ou indivíduos e famílias que saibam gerenciar suas vidas. Visto a escassez reafirmada aqui do mesmo nos livros didáticos, reforça mais ainda a premissa desta pesquisa, que há uma defasagem nesta área de ensino e a mesma não está sendo suprida.

Para que haja uma conversação completa sobre as obras analisadas, o terceiro livro, aplicado no 3º ano do Ensino Médio da cidade de Santa Tereza de Goiás. Escrito por Luiz Roberto Dante, o qual é Mestre em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP); Doutor em Psicologia da Educação: Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Livre-docente em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista (Unesp-SP, campus Rio Claro); Pesquisador em Ensino e Aprendizagem da Matemática pela Unesp-SP, campus Rio Claro. Ex-professor da rede estadual do Ensino Fundamental e Médio – São Paulo. Autor de vários livros, entre os quais: Formulação e resolução de problemas de Matemática: teoria e prática; Didática da Matemática na pré-escola; Projeto Ápis: Natureza e Sociedade, Linguagens e Matemática (Educação Infantil – 3 volumes); Projeto Ápis Matemática (1º ao 5º ano); Projeto Teláris Matemática (6º ao 9º ano); Projeto Voaz Matemática (Ensino **Médio** – volume único); Projeto Múltiplo Matemática (Ensino Médio – 3 volumes) (DANTE, 2016).

O autor publicou o livro em 2016, contendo 230 páginas dividido em 10 capítulos sendo subdivididos em 4 unidades de conhecimento interligados, publicado pela Editora Ática, 3ª Edição, livro Atual de aplicação didática das escolas de Ensino Médio do 3º ano da cidade de Santa Tereza de Goiás.

Na figura quatro, apresenta-se o conteúdo programático da Matemática Financeira dentro do livro didático.

Figura 4 – Matemática: contexto e aplicações: Módulo 3

CAPÍTULO 1	
Matemática financeira	
1	O dinheiro e a Matemática 12
2	Situação inicial 14
3	Porcentagem 14
4	Fator de atualização..... 18
	Aumentos e descontos 18
	Aumentos e descontos sucessivos 19
5	Termos importantes de Matemática financeira 21
	Juros simples 21
	Juros compostos 22
	Conexão entre juros e funções 26
6	Equivalência de taxas 27

Fonte: Dante (2016, p. 6).

Na visão do autor a obra didática apresenta assuntos matemáticos direcionados à uma formação cidadã, fornecendo oportunidades de reflexão sobre atitudes que podem e devem desenvolver para viver melhor em uma sociedade dinâmica e em plena transformação. Assim, a obra:

Ao elaborar esta coleção para o ensino Médio, levou-se em conta as ideias que abrem esta apresentação. Isso porque o objetivo é criar condições para que você, aluno, possa compreender as ideias básicas da Matemática desse nível de ensino atribuindo significado a elas, além de saber aplicá-las na resolução de problemas do mundo real. todos os conceitos básicos próprios do ensino Médio foram explorados de maneira intuitiva e compreensível. As receitas prontas e o formalismo excessivo foram evitados, porém manteve-se

o rigor coerente com o nível para o qual a coleção está sendo proposta (DANTE, 2016, p. 4).

Além disso, a obra traz em cada unidade, conhecimentos que irão trabalhar questões para o Enem e Vestibular. A coleção engloba, desse modo, todos os assuntos costumeiramente trabalhados no ensino Médio, além de auxiliá-lo em sua preparação para os processos seletivos de ingresso nos cursos de educação superior (DANTE, 2016, p. 3).

Mesmo que todo o conteúdo seja de total significância para o ensino/aprendizado, pensado e elaborado para melhor atender a demanda universitária, preparando esses estudantes para os vestibulares e Faculdades, bem como concursos, o foco da Matemática Financeira ainda é superficial. A importância de educar financeiramente o adolescente, sucede, antes de tudo, a organização da própria vida financeira, gastos e consumos, prioridades e responsabilidades, isto é, dentro da própria casa, o que leva ao próximo ponto, a relevância de ensinar a Matemática Financeira de forma contextualizada na sala de aula.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que a elaboração presente pesquisa possa ser útil, principalmente para os professores que atuam no Ensino Médio, como uma ação diretiva em alertar sobre o Ensino que, de fato, faz parte da realidade do seu aluno. Professores são as chaves necessárias para construir adultos conscientes.

Acredita-se, após ler, pesquisar, analisar e vivenciar através dos estágios supervisionados, que a aprendizagem de Matemática Financeira tem como um dos principais objetivos formar cidadãos que saibam analisar criticamente as operações financeiras de que faz uso diariamente, tendo o poder de optar e decidir o que melhor lhe convém diante de suas expectativas, interpretando e refletindo sobre as opções que o mercado oferece.

Notou-se que os livros didáticos não preparam suficientemente o aluno frente às dúvidas mais simples sobre a Matemática Financeira e não relacionam o conteúdo com o cotidiano do aluno. É de extrema importância tentar contextualizar a matemática com assuntos que fazem parte da experiência dos alunos ou assuntos

que possam estar relacionados com o nosso dia a dia e que de alguma maneira possam tornar-se conhecimento ou até mesmo despertar a curiosidade.

É de suma importância que trabalhem em sala de aula a Matemática Financeira que inclua também a Educação Financeira, como forma de contextualizar a realidade do aluno dentro da sala de aula, uma vez que a escola não prepara o discente apenas para a Universidade, mas também constrói conhecimento para utilizar na vida do aluno, em seu próprio cotidiano.

Tais conhecimentos fomentam pensamentos críticos e adultos conscientes, os quais podem, não apenas ingressar no mercado de trabalho como CLT, mas como donos de seus próprios estabelecimentos sendo microempresários.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATKINSON, Adele; MESSY, Flore-Anne. Measuring Financial Literacy: Results of the OECD / International Network on Financial Education (INFE) Pilot Study. OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, [S. l.], 2012, v. 15, p. 1-73.

BRASIL. Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). CONEF. **Eu e Minha Aposentadoria**: Organizando a Vida Financeira. ENEF, 2016. 63 p.

CHAVANTE, Eduardo. PRESTES, Diego Quadrante matemática, 2o ano : ensino médio / Eduardo Chavante, Diego Prestes. – 1. ed. – São Paulo : Edições SM, 2016. – (Coleção quadrante matemática)

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática : contexto & aplicações** : ensino médio / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. -- São Paulo : Ática, 2016.

DESTEFANI, Sonia Maria. Educação Financeira Na Infância. **Revista Eventos Pedagógicos**. Desigualdade e Diversidade étnico-racial na educação infantil. v. 6, n. 4 (17.ed.), número regular, p. 274-282, nov./dez. 2015.

DIETRICH, Jônatas; BRAIDO, Gabriel Machado. **Planejamento Financeiro Pessoal para Aposentadoria**: um estudo com alunos dos cursos de especialização de uma instituição de ensino superior. Sociedade, Contabilidade e Gestão, v. 11, n. 2, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 28 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GITMAN, Lawrence J.. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. P. 775.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.

LUSARDI, Annamaria; MITCHELLI, Olivia S. Financial literacy and retirement preparedness: Evidence and implications for financial education. Business economics, v. 42, n. 1, p. 35-44, 2007.

MACEDO JUNIOR, Jurandir Sell. **A árvore do dinheiro**: guia para cultivar a sua independência financeira. Elsevier, 2010.

OECD. Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies. Publicação OECD, Paris, p. 1-178, 2005.

PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática** : Paiva / Manoel Rodrigues Paiva. — 2. ed. — São Paulo : Moderna, 2010 .

PINHEIRO, Ricardo Pena. **Educação financeira e previdenciária, a nova fronteira dos fundos de pensão**. In: Fundos de pensão e mercado de capitais. São Paulo: Peixoto Neto, 2008.

RIBEIRO, Ana Carolina. A contribuição da educação financeira para o planejamento da aposentadoria. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano. 07, Ed. 03, Vol. 01, pp. 29-46. Março de 2022. Disponível em (<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/contabilidade/planejamento-da-aposentadoria/nucleodoconhecimento.com.br/contabilidade/planejamento-da-aposentadoria>). Acesso em 14 de Outubro de 2023

SAVOIA, José Roberto Ferreira; SAITO, André Taue; SANTANA, Flávia de Angelis. Paradigmas da educação financeira no Brasil. **Revista de Administração pública**, v. 41, n. 6, p. 1121-1141, 2007.

SILVA, Conrado Valdovando da. **Matemática Financeira no Cotidiano dos Brasileiros**. Universidade Federal de São Carlos (CCET). Trabalho de Conclusão de Curso. São Carlos – 2021. Disponível em (https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/13861/Monografia%20TCC-B_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em 08 de Outubro de 2023

VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática Financeira, **Editora Atlas S.A.** São Paulo, 2000.